



SPOŁECZEŃSTWO
EDUKACJA
JĘZYK

Tom 14/2/2021, ss. 113-124
ISSN 2353-1266
e-ISSN 2449-7983
DOI: 10.19251/sej/2021.14.2(9)
www.sej.mazowiecka.edu.pl

Stanisława Katarzyna Nazaruk

Państwowa Szkoła Wyższa im. Papieża Jana Pawła II w Białej Podlaskiej

Orcid: 0000-0001-5620-3980

DIAGNOZA UMIEJĘTNOŚCI ROZPOZNAWANIA KSZTAŁTÓW FIGUR GEOMETRYCZNYCH U DZIECI W WIEKU PRZEDSZKOLNYM

DIAGNOSIS OF PRESCHOOLERS' RECOGNITION OF GEOMETRIC SHAPES

Abstrakt

W artykule przedstawiono wyniki badań, których celem była diagnoza rozpoznawania kształtów płaskich figur geometrycznych przez dzieci wieku 5-7 lat, które uczęszczały do wybranych przedszkoli w powiecie białskim. Badaniem objęto 354 dzieci. Do diagnozy wykorzystano nowoczesne technologie, tj. okulary stacjonarny Eye Tracker Glasses rejestrujący dane z częstotliwością pomiarów 250 Hz. To nowoczesne narzędzie posiada specjalny system pomiarowy, który śledzi i zapisuje obraz, w jakiej kolejności oraz w jakim tempie

Abstract

The article presents the results of research aimed at diagnosing flat geometric figures by children aged 5-7 who attended selected kindergartens in the Biała Podlaska poviat. 354 children were included in the research. Modern technologies were used for diagnosis, such as a stationary Eye Tracker Glasses, which records data with a measurement frequency of 250 Hz. This modern tool has a special measurement system that tracks and records the image, in what order and at what pace the examined person looks. The Pearson Chi-square

patrzy badana osoba. W celu wykazania różnic pomiędzy poprawnością wykonania zadań, a przedszkolem do którego uczęszcza badane dziecko zastosowano test Chi-kwadrat Pearsona. Do oceny różnic w czasie wykonania zadania wykorzystano jednoczynnikową analizę wariancji. We wszystkich analizowanych przypadkach przyjęto poziom istotności $p=0.05$. Wyniki badanej grupy przedszkolaków pokazały różnice w poziomie wiedzy i umiejętności z geometrii. Istotnym czynnikiem, który ma wpływ na ten poziom jest wiek rozpoczęcia edukacji przedszkolnej i czas jej trwania.

SŁOWA KLUCZOWE

dziecko, przedszkole, diagnoza, umiejętności geometryczne.

test was used to demonstrate the differences between the correctness of the tasks performed and the kindergarten attended by the examined child. One-way analysis of variance was used to assess the differences in the performance of the task. In all analysed cases, the level of significance was $p = 0.05$. The results of the studied group of preschoolers showed differences in the level of knowledge and skills in geometry. An important factor influencing this level is the age at which preschool education begins and its duration.

KEYWORDS

child, kindergarten, diagnosis, geometric skills.

1. Wprowadzenie

Szczegółowe cele i zadania edukacyjne, jakie realizują przedszkola zapisano w dokumencie zwanym *Podstawą programową wychowania przedszkolnego*, zatwierdzonym do użytku przez Ministerstwo Edukacji Narodowej w dniu 14 lutego 2017 roku (Dz.U.2017, poz.356). We wskazanym dokumencie zapisano, że zadaniem pracy dydaktyczno-wychowawczej przedszkoli jest wspieranie rozwoju dziecka we wszystkich jego sferach, czyli poznawczej, społecznej, fizycznej i emocjonalnej, a punktem docelowym do którego dążą nauczyciele pracujący z dziećmi w przedszkolach jest przygotowanie dzieci do podjęcia nauki w szkole podstawowej. Dziecko kończąc edukację przedszkolną powinno nabyć umiejętności matematyczne, językowe, społeczne, ruchowe na takim poziomie, który zapewni dziecku podjęcie nauki szkolnej. Warto zauważyć, że o jakości procesu kształtowania umiejętności, zarówno w przedszkolu, jak i szkole decyduje suma wielu czynników, uwarunkowanych właściwościami ontogenetycznymi dziecka, środowiskiem szkolnym oraz rodzinnym (Fayol, Seron 2005. Klim-Klimaszewska, Nazaruk 2017). Są to predyspozycje dziecka do nauki (inteligencja), zainteresowania, kompetencje zawodowe nauczycieli, metody nauczania, pomoce dydaktyczne, stan zdrowia dziecka, środowisko zamieszkania, sytuacja rodzinna i wiele innych.

Badania przeprowadzone na próbach ogólnopolskich wykazały wpływ edukacji przedszkolnej na późniejsze osiągnięcia szkolne uczniów (Dąbrowski 2015). Wnioski z wymienionych raportów upoważniają do stwierdzenia, że optymalny czas spędzony w przedszkolu to 3-4 lata.

Mimo, że w Polsce, jak i w innych państwach nie przeprowadza się testów matematycznych na krajowych lub międzynarodowych konkursach na poziomie przedszko-

la, to wyniki niektórych badań podłużnych przeprowadzone w pierwszej i drugiej klasie szkoły podstawowej pokazały, że część dzieci w przedszkolu nie opanowała umiejętności matematycznych na odpowiednim poziomie (Simanowski, Krajewski 2019). Większość uczniów, nawet na wczesnych etapach edukacji, po prostu boi się matematyki. Często spotyka się też pogląd, że we wczesnych klasach, dzieci nie są odpowiednio przygotowywane do edukacji matematycznej (Sarama, Clements 2004; Sikder, Flear 2015).

Badania przeprowadzone przez niektórych specjalistów pokazały, że nawet osoby dorosłe, które ukończyły przedszkole, ale których wiedza i umiejętności matematyczne były niewystarczające, doświadczały trudności z przyswajaniem matematyki przez cały okres edukacji, zarówno w szkole podstawowej, jak i średniej (Jordan, Kaplan, Ramineni, Locuniak 2009; Morgan, Farkas, Wu 2009).

Wyniki badań oceny umiejętności matematycznych prowadzonych od 2000 roku przez PISA (Programme for International Student Assessment), realizowane przez międzynarodowe konsorcjum nadzorowane przez OECD, realizowane co 3 lata we wszystkich krajach członkowskich OECD, a także w kilkudziesięciu krajach partnerskich, których celem była diagnoza wiedzy i umiejętności absolwentów szkół podstawowych (wiek badanych osób-15 lat) w zakresie rozumienia tekstów, myślenia matematycznego oraz myślenia naukowego pokazały istotne różnice w poziomie tych umiejętności. Najlepsze wyniki osiągnęli uczniowie z państw takich, jak: Estonia, Holandia, Dania, Finlandia i Słowenia (PISA, 2012, 2015). Na podstawie badań PISA z 2015 roku zaobserwowano obniżenie o 1,7 punktu średniego wyniku pomiaru umiejętności matematycznych uczniów z krajów OECD i systematyczne obniżanie się na każdy cykl badania PISA. Stwierdzono nieznacznie wyższe wyniki u chłopców w porównaniu z dziewczętami, przy czym zaobserwowane różnice nie były istotne statystycznie (PISA, 2015). Uwzględniając dane PISA, warto zastanowić się dlaczego nie ma progresu w kształceniu umiejętności matematycznych. Matematyka odgrywała i odgrywa we współczesnym świecie olbrzymią rolę. Umiejętność myślenia w kategoriach logiki i matematyki rozumiana jako umiejętność oraz zdolność do identyfikowania i rozwiązywania problemów w kategoriach naukowych jest warunkiem sine qua non rozwoju społecznego i postępu cywilizacyjnego. Myślenie matematyczne, myślenie naukowe jest niezbędne przy powstawaniu innowacyjnych rozwiązań, dlatego warto efektywną naukę zaczynać już od przedszkola. Wymienione przykłady wyników badań wskazują na potrzebę wzmocnienia rozwijania u dzieci kompetencji matematycznych oraz na ich diagnozowanie, jak najwcześniej, czyli już na etapie edukacji przedszkolnej, a także wskazują na potrzebę podejmowania ukierunkowanych działań metodycznych zapewniających świadomie wczesną interwencję (Ginsburg, Lee, Boyd 2008; Pregler, Wiatrak 2011).

Z uwagi na fakt, że coraz częściej w nauczaniu i uczeniu się poszukuje się odpowiedzi na pytanie, jak generować zaangażowanie dzieci i uczniów w naukę oraz zmniejszać przepaść między osobami skłonnyymi do przyswajania nowych wiadomości i umiejętności a tymi, którzy cechują się mniejszym zapalem do nauki, opracowano projekt badawczy w celu zdiagnozowania umiejętności rozpoznawania podstawowych kształtów figur geometrycznych u dzieci w wieku przedszkolnym. Warto zwrócić uwagę, że

w specjaliści z zakresu diagnozowania poziomu rozwoju kompetencji matematycznych u dzieci wskazują w ich ocenie także grupę zdolności geometrycznych: znajomość podstawowych figur geometrycznych i ich różnicowanie oraz orientację w przestrzeni. Są to umiejętności na podstawie których będą rozwijać się następne (Oszwa, Gajownik 2015; Bilewicz-Kuźnia 2014).

Wymieniony projekt badawczy powstał przy współpracy uczelni, tj. Państwowej Szkoły Wyższej im. Papieża Jana Pawła II w Białej Podlaskiej z przedszkolami zlokalizowanymi na terenie powiatu białskiego. Po analizie najnowszej literatury z tego zagadnienia stwierdzono brak badań przeprowadzonych z wymienionego zagadnienia przy użyciu okulografu stacjonarnego *Eye Tracker Glasses* u dzieci w wieku przedszkolnym. W świetle powyższych rozważań, w planowanej koncepcji badań sformułowano główny problem badawczy w formie pytania: *Jakie umiejętności z geometrii w zakresie rozpoznawania podstawowych kształtów figur geometrycznych opanowały dzieci uczęszczające do wybranych przedszkoli?*

Problem badawczy skonkretyzowano w trzech szczegółowych problemach:

1. Czy istnieją różnice w badanej grupie dzieci w zakresie opanowanych przez nich umiejętności rozpoznawania podstawowych kształtów figur geometrycznych?
2. Czy umiejętności rozpoznawania kształtów figur geometrycznych u dzieci zmniejszają się lub zwiększają w zależności od grupy wiekowej?
3. W jakim zakresie staż edukacji przedszkolnej może mieć wpływ na kształtowanie się umiejętności rozpoznawania kształtów figur geometrycznych w badanej grupie dzieci?

2. Uczestnicy badań

Badaniem objęto 354 dzieci w wieku 5-7 lat. Przy czym dzieci w wieku 7 lat uczęszczały do przedszkola i nie rozpoczęły jeszcze edukacji szkolnej. Badania przeprowadzono za zgodą rodziców i dyrekcji placówek. Podstawowe dane przedszkoli, ich lokalizację i liczbę dzieci biorących udział w badaniu przedstawiono w tabeli 1.

Tabela 1. Podstawowe dane przedszkoli i liczba uczestników badań

Lokalizacja przedszkola	Liczba dzieci		Liczba dzieci	
	N	%	N	%
Przedszkole nr 1 - miasto Biała Podlaska	52	14,69	256	72,32
Przedszkole nr 2 - miasto Biała Podlaska	82	23,17		
Przedszkole nr 3 - miasto Biała Podlaska	122	34,46		
Przedszkole nr 4 - powiat bialski	70	19,77	98	27,68
Przedszkole nr 5 - powiat bialski	28	7,91		
Ogółem	354	100,00	354	100,00

Biała Podlaska, to niespełna 60-cio tysięczne miasto położone w odległości ok. 30 km od granicy z Republiką Białoruską. Posiada dobrze rozwiniętą sieć szkół i innych placówek oświatowych w tym przedszkoli. Miasto okalają gminy typowo rolnicze, w których dominują średnie oraz indywidualne gospodarstwa rolne. Tereny wiejskie, na których przeprowadzono badania mają bardzo dobrze rozwiniętą sieć szkół podstawowych. Natomiast infrastruktura przedszkolna jest obecnie intensywnie odbudowywana.

3. Założenia metodologiczne badań

Badania o charakterze pomiarowym przeprowadzono w maju 2019 roku w Laboratorium Psychomotoryki w Białej Podlaskiej. W badaniach wykorzystano okulograf stacjonarny *Eye Tracker Glasses* (SMI) rejestrujący dane z częstotliwością pomiarów 250 Hz. Narzędzie dzięki specjalnemu systemowi pomiarowemu śledzi i zapisuje obraz, w jakiej kolejności oraz w jakim tempie patrzy badana osoba. Analizy wyników badań dokonano za pomocą oprogramowania *BeGaze 3.4* (SMI). Informacje o miejscu zamieszkania dzieci i długości czasu ich edukacji przedszkolnej pozyskano od rodziców. Badanie polegało na tym, że dziecko obserwując na monitorze komputera obraz, na którym znajdowały się oprócz figur geometrycznych różne obiekty: dom, drzewa i zwierzęta, miało za zadanie wyszukać i wskazać na tym obrazie odpowiednią figurę geometryczną w zależności od treści zadania. Treść zadań opracowano na podstawie dokumentu zwanego *Podstawą programową wychowania przedszkolnego*, w którym opisane są kluczowe kompetencje dziecka po zakończeniu edukacji przedszkolnej (Dz.U.2017, poz.356). Treść i kompozycję zadań dostosowano do możliwości psychofizycznych dzieci uwarunkowanych wiekiem. Na polecenie nauczyciela dziecko wyszukiwało i wskazywało na ekranie komputera kształty figur geometrycznych oraz różnicowało niektóre figury w następującej kolejności zadań:

Zadanie 1: na obrazie nr 1 należało wyszukać i wskazać koło;

Zadanie 2: na obrazie nr 2 należało wyszukać i wskazać trójkąt;

Zadanie 3: na obrazie nr 3 należało wyszukać i wskazać kwadrat;

Zadanie 4: na obrazie nr 4 należało wyszukać i wskazać prostokąt;

Zadanie 5: na obrazie nr 5 należało wyszukać i wskazać dwa takie same trójkąty;

Zadanie 6: na obrazie nr 6 należało wyszukać i wskazać dwa kwadraty o różnej wielkości.

Punktacja za wykonanie zadań przedstawiała się następująco: za poprawne udzielenie odpowiedzi: 1pkt, za błędne lub brak odpowiedzi: 0 pkt. Za sześć poprawnie wykonanych zadań dziecko otrzymało 6 pkt.

4. Analiza danych

Analiza danych w pierwszej kolejności opierała się na dokonaniu oceny wyników uzyskanych z wykonania zadań. W tabeli 2 przedstawiono zestawienie punktów za poprawne wykonanie zadań przez dzieci oraz za błędne. W celu wykazania różnic pomiędzy poprawnością wykonania zadań z uwzględnieniem przedszkola do którego uczęszczają dzieci zastosowano nieparametryczny test Chi-kwadrat Pearsona.

Do oceny różnic w czasie wykonania zadania wykorzystano jednoczynnikową analizę wariancji (ANOVA). We wszystkich analizowanych przypadkach przyjęto poziom istotności $p=0.05$. Analizę statystyczną wykonano w programie STATISTICA v. 13.1.

5. Wyniki badań

W odniesieniu do całej populacji badanych dzieci policzono odsetek poprawnych odpowiedzi i niepoprawnych w odniesieniu do poszczególnych przedszkoli zlokalizowanych w mieście Biała Podlaska i na wsi w powiecie białskim.

Tabela 2. Wykonanie zadań przez dzieci z poszczególnych przedszkoli (n=354)

Zadania	Przedszkola	Wykonanie poprawne		Wykonanie niepoprawne		p
		n	%	n	%	
Zadanie 1.	P. nr 1. miasto (n=52)	36	69,23	16	30,77	p=0,94
	P. nr 2. miasto (n=82)	55	67,50	27	32,50	
	P. nr 3. miasto (n=122)	90	73,77	32	26,23	
	P. nr 4.wieś (n=70)	48	68,57	22	31,43	
	P. nr 5. wieś (n=28)	18	64,29	10	35,71	
Chi2=0,79, df=4						
Zadanie 2.	P. nr 1. miasto (n=52)	42	80,77	10	19,23	p=0,001*
	P. nr 2. miasto (n=82)	43	52,50	29	47,50	
	P. nr 3. miasto (n=122)	88	72,13	34	27,87	
	P. nr 4.wieś (n=70)	26	37,14	44	62,86	
	P. nr 5. wieś (n=28)	12	42,86	16	57,14	
Chi2=18,62, df=4						
Zadanie 3.	P. nr 1. miasto (n=52)	46	88,46	6	11,54	p=0,51
	P. nr 2. miasto (n=82)	69	85,00	13	15,00	
	P. nr 3. miasto (n=122)	106	86,89	16	13,11	
	P. nr 4.wieś (n=70)	52	74,29	18	25,71	
	P. nr 5. wieś (n=28)	24	85,71	4	14,29	

Chi2=3,29, df=4						
Zadanie 4.	P. nr 1. miasto (n=52)	46	88,46	6	11,54	p=0,82
	P. nr 2. miasto (n=82)	75	92,50	7	7,50	
	P. nr 3. miasto (n=122)	112	91,80	10	8,20	
	P. nr 4. wieś (n=70)	60	85,71	10	14,29	
	P. nr 5. wieś (n=28)	24	85,71	4	14,29	
Chi2=1,53, df=4						
Zadanie 5.	P. nr 1. miasto (n=52)	36	69,23	16	30,77	p=0,26
	P. nr 2. miasto (n=82)	61	75,00	21	25,00	
	P. nr 3. miasto (n=122)	68	55,74	54	44,26	
	P. nr 4. wieś (n=70)	44	62,86	26	37,14	
	P. nr 5. wieś (n=28)	14	50,00	14	50,00	
Chi2=5,30, df=4						
Zadanie 6.	P. nr 1. miasto (n=52)	24	46,15	28	53,85	p=0,001*
	P. nr 2. miasto (n=82)	19	22,50	63	77,50	
	P. nr 3. miasto (n=122)	44	36,07	78	63,93	
	P. nr 4. wieś (n=70)	50	71,43	20	28,57	
	P. nr 5. wieś (n=28)	10	35,71	18	64,29	
Chi2=20,03, df=4						

P. nr 1; P. nr 2; P. nr 3 – skrót oznaczający nazwę przedszkola na terenie miasta Biała Podlaska; P. nr 4; P. nr 5 - skrót oznaczający nazwę przedszkola na wsi w powiecie bialskim. Przyjęta numeracja została zastosowana wyłącznie do celów badawczych, w celu zachowania anonimowości badanych.

p- poziom istotności statystycznej;

*- istotne różnicowanie przy $p < 0,05$.

Z danych przedstawionych w tabeli 2 wynika, że umiejętności dzieci w zakresie rozpoznawania kształtów figur geometrycznych są na różnym poziomie. Różnice zaobserwowano między poszczególnymi przedszkolami. Przy czym różnice w odpowiedziach na zadanie oznaczone numerem 2 i 6 okazały się istotne statystycznie. W zadaniu nr 2 należało wyszukać i wskazać trójkąt. W zadaniu nr 6 należało wyszukać i wskazać dwa kwadraty o różnej wielkości. Zaobserwowane dane pozwalają na stwierdzenie, że rozpoznawanie kształtów płaskich figur geometrycznych sprawia dzieciom największe trudności w odniesieniu do figury jaką jest trójkąt, a w zakresie analizy porównawczej największą trudnością było wskazanie dwóch kwadratów różniących się wielkością.

Kolejnym etapem badań była diagnoza umiejętności dzieci z uwzględnieniem ich stażu edukacji przedszkolnej. W tym przypadku badaniem objęto tylko 130 dzieci w wieku 7 lat, które za miesiąc kończyły edukację przedszkolną. Z uzyskanych danych wynika, że 41 dzieci z grupy 7-latków uczęszczało do przedszkola tylko przez 1 rok, tj. w roku poprzedzającym rozpoczęcie nauki w szkole. Były to dzieci mieszkające na wsi, na terenie powiatu bialskiego. Natomiast 89 dzieci, które kończyły 7 lat uczęszczały

wcześniej do przedszkola od dwóch do trzech lat. W związku z tym, do przeprowadzenia porównań odpowiedzi na poszczególne zadania wyodrębniono dwie grupy badawcze: jedna grupa to dzieci, które uczęszczały do przedszkola tylko przez 1 rok, a drugą stanowiły dzieci, które uczęszczały do przedszkola przez dłuższy okres (2-3 lata). Zebrane dane przedstawiono w tabeli 3.

Tabela 3. Wykonanie zadań przez dzieci z uwzględnieniem stażu edukacji przedszkolnej

Zadanie	Czas trwania edukacji przedszkolnej	Wykonanie poprawne		Wykonanie niepoprawne		p
		n	%	n	%	
Zadanie 1.	2-3 lata(n=89)	70	78,65	19	21,35	p=0,32
	1 rok (n=41)	29	70,73	12	29,27	
Zadanie 2.	2-3lata (n=89)	66	74,16	23	25,84	p=0,001*
	1 rok (n=41)	15	36,59	26	63,41	
Zadanie 3.	2-3lata (n=89)	83	93,26	6	6,74	p=0,03*
	1 rok (n=41)	33	80,49	8	19,51	
Zadanie 4.	2-3 lata (n=89)	83	93,26	6	6,74	p=0,90
	1 rok (n=41)	38	92,68	3	7,32	
Zadanie 5.	2-3lata (n=89)	77	86,52	12	13,48	p=0,03*
	1 rok (n=41)	29	70,73	12	29,27	
Zadanie 6.	2-3 lata (n=89)	64	71,91	25	28,09	p=0,04*
	1 rok (n=41)	22	53,66	19	46,34	

* istotne zróżnicowanie przy $p < 0,05$;
p- poziom istotności statystycznej.

Z danych przedstawionych w tabeli 3 i policzonych wartości Testu χ^2 wynika, że dzieci, które podjęły edukację przedszkolną wcześniej, czyli uczęszczały do przedszkola 2-3 lata udzielały istotnie więcej poprawnych odpowiedzi na wszystkie zadania. Zaobserwowano różnice istotne statystycznie w czterech zadaniach, tj. w zadaniu nr 2, 3, 5 i 6.

Oprócz analizy wykonania zadań przez dzieci w zależności od stażu ich edukacji w przedszkolu, dzięki właściwościom urządzenia jakim był okulograf stacjonarny *SMI*, policzono średni czas udzielania odpowiedzi od momentu wyświetlenia obrazu do momentu udzielenia odpowiedzi na poszczególne zadanie. W tabeli 4 przedstawiono dane w tym zakresie.

Tabela 4. Średni czas udzielenia odpowiedzi ze względu na staż edukacji przedszkolnej

Czas edukacji	Czas udzielenia odpowiedzi [s]					
	Zadanie 1.	Zadanie 2.	Zadanie 3.	Zadanie 4.	Zadanie 5.	Zadanie 6.
1rok (n=41)	9,55±7,14	6,99±5,28	9,53±3,68	5,38±2,63	16,14±10,15	16,60±11,36
2-3 lat (n=89)	8,36±7,26	5,75±3,62	8,30±3,92	4,78±2,18	12,84±8,17	12,29±9,38
p	p=0,42	p=0,16	p=0,12	p=0,22	p<0,05*	p<0,05*

n - liczba dzieci, które udzieliły poprawnej lub niepoprawnej odpowiedzi; [s]- sekundy;

p - poziom istotności statystycznej;

* - istotne zróżnicowanie przy $p < 0,05$.

Analiza danych w tabeli 4 pokazuje, iż w zadaniach oznaczonych numerem 1, 2,3 i 4, których treść dotyczyła rozpoznawania kształtów figur geometrycznych, czas udzielania odpowiedzi nie różnił się istotnie, między dziećmi, które uczęszczały do przedszkola tylko przez 1 rok, a dziećmi, które uczęszczały do przedszkola dłużej. Natomiast, dzieci z dłuższym stażem w przedszkolu istotnie szybciej udzielały odpowiedzi na zadanie nr 5 i nr 6, w których była wymagana umiejętność analitycznego myślenia związana z porównaniem kształtu figur. Jak już wcześniej wspomniano, część dzieci z terenu powiatu bialskiego uczęszcza do przedszkola tylko przez 1 rok, ponieważ jest to obowiązkowa edukacja przedszkolna przed rozpoczęciem nauki w szkole. Oczywiście jest część rodziców, która posyła swoje dzieci do przedszkola już od trzeciego roku życia. Jednak, gdy na terenie zamieszkania dziecka nie ma przedszkola, istnieje konieczność dowożenia go do innej miejscowości. Są to z reguły przedszkola miejskie. W związku z tym, że takie rozwiązanie wymaga od rodziców dodatkowych działań organizacyjnych, a także nakładów finansowych (koszty dowozu i odbioru dziecka z przedszkola) ciągle na terenie powiatu bialskiego pozostaje pewna grupa dzieci, która korzysta z edukacji przedszkolnej tylko w tej bardzo ograniczonej formie. Takie podejście do edukacji przedszkolnej części rodziców uwarunkowane jest wieloma czynnikami, m.in. organizacją pracy w gospodarstwie rolnym, czasem zbyt dużą odległością do przedszkola, a przez niektórych rodziców niestety niedocenianiem edukacji przedszkolnej w procesie wspomagania rozwoju dziecka. Jak już wspomniano w pierwszej części artykułu, ostatnie lata przynoszą wyraźną poprawę w zakresie nasycenia gmin z powiatu bialskiego placówkami przedszkolnymi. Wsparcie samorządów, które odpowiadają za prowadzenie przedszkoli, zarówno funduszami z Unii Europejskiej, jak i rządowe subsydia dla przedszkoli w istotny sposób zwiększają dostępność dzieci do edukacji przedszkolnej, a także na terenach wiejskich. Mimo podejmowanych wysiłków organizacyjnych wyniki przeprowadzonych badań dowodzą, że ograniczenia w dostępie do pełnej edukacji przedszkolnej niestety przekładają się na osiągnięcia edukacyjne dzieci. Przeprowadzone wycinkowe badania w zakresie umiejętności rozpoznawania kształtów figur geometrycznych wyraźnie pokazują różnice kompetencyjne między dziećmi.

Podsumowanie

Podsumowując wyniki badań i ich analizę należy wskazać, że w dostępnych opracowanych wynikach badań diagnozujących umiejętności geometryczne przedszkolaków uwzględnia się różne zmienne, takie jak: czynniki geograficzne, pracę nauczyciela w grupie przedszkolnej, zabawy dziecka różnymi klockami, edukację alternatywną czy tradycyjną (Oszwa, Gajownik 2015. Bilewicz-Kuźnia 2014). Stąd trudność w przeprowadzeniu komparatywnych odniesień. Pierwszy raport w Polsce opisujący umiejętności przedszkolaków ukazał się w 2006 roku, w którym przedstawiono wyniki badań z przeprowadzonej diagnozy osiągnięć matematycznych dzieci w wieku 6 lat. Czynnikiem geograficznym był w tych badaniach jedną z kluczowych zmiennych. Do zdiagnozowania umiejętności liczenia, orientacji w przestrzeni i znajomości podstawowych figur geometrycznych oraz orientacji w czasie opracowano 36 zadań. Przebadano losowo wybranych 500 dzieci w wieku 6 lat z różnych części Polski. Najniższe wyniki odnotowano u dzieci zamieszkałych na terenie woj. warmińsko-mazurskiego, które cechuje najwyższe bezrobocie i niska infrastruktura. Najwyższe wyniki uzyskały dzieci z woj. małopolskiego, położonego w centralnej części kraju (Oszwa 2006).

W kontekście przeprowadzonych badań warto przypomnieć, że ich celem była diagnoza umiejętności rozpoznawania podstawowych kształtów figur geometrycznych przedszkolaków, a jedną z kluczowych zmiennych był staż edukacji przedszkolnej i grupa wiekowa dzieci. Konstrukcja zadań posłużyła ocenie znajomości figur geometrycznych i funkcji spostrzeżeniowych przedszkolaków, stanowiła jednocześnie okazję do aktywizowania wyobraźni przestrzennej i myślenia matematycznego.

W przeprowadzonych badaniach dzieci chętnie brały udział, a wykorzystanie komputera i zastosowane metody pomiarowe były w pełni zaakceptowane. Był to czynnik sprzyjający realizacji badań i dzięki temu można było efektywnie je przeprowadzić. Wyniki badań i wnioski z przeprowadzonej diagnozy udostępniono przedszkolom biorącym udział w projekcie badawczym po to, aby nauczyciele podjęli wczesną interwencję w stosunku do tych dzieci, u których wyniki były niezadowalające. Za rekomendacją zindywidualizowanej pracy wspomagającej rozwój umiejętności dziecka przemawiało kilka czynników, po pierwsze ich efektywność i zbyt mała ilość czasu, jaka pozostała do rozpoczęcia edukacji szkolnej, a po drugie, trudności w zakresie rozpoznawania kształtów figur geometrycznych stwierdzono w małej grupie dzieci, co ułatwia planowanie i podejmowanie zindywidualizowanych działań w przedszkolu.

Na podstawie analizy wyników z przeprowadzonych badań wyciągnięto wnioski, które poszerzą obszar badań naukowych nad wielowymiarowością edukacji przedszkolnej w kontekście kształtowania umiejętności geometrycznych u dzieci. Przeprowadzone badania potwierdziły różnice w poziomie tych umiejętności pomiędzy dziećmi z przedszkoli położonych w powiecie białskim. Istnieje przypuszczenie, że jedną z przyczyn tych różnic może być staż edukacji przedszkolnej w badanej grupie dzieci. Edukacja przedszkolna niektórych dzieci z terenu powiatu białskiego trwała tylko jeden rok przed rozpoczęciem nauki szkolnej. Zdiagnozowanie, już na etapie edukacji przedszkolnej,

niezadawalających osiągnięć w zakresie rozpoznawania kształtów podstawowych figur geometrycznych u niektórych dzieci, powinno być ważnym sygnałem dla nauczycieli, szczególnie w zakresie refleksji nad stosowanymi metodami dydaktycznymi i organizacyjnymi przy realizacji *Podstawy programowej wychowania przedszkolnego*. Jest to praktyczna wskazówka do indywidualizowania ćwiczeń skupiających się na rozwoju potencjału umysłowego dziecka. Wydaje się, że dobrym prognostykiem na przyszłość w kontekście prowadzonych badań jest współpraca ośrodków naukowych w podmiotach edukacyjnymi, jakimi są przedszkola i szkoły. Poprzez współpracę stwarzane są możliwości do realizacji projektów badawczych pod względem diagnozowania dzieci w wielu obszarach ich rozwoju.

Literatura:

- Bilewicz-Kuźnia, Barbara. 2014. Edukacja geometryczna dzieci. Lublin: Wydawnictwo Uniwersytetu Marii-Curie Skłodowskiej.
- Dąbrowski, Mirosław. 2015. O umiejętnościach matematycznych trzecioklasistów – subiektywny wybór z badań. *Studia Pedagogiczne*, LXVIII, 289-30.
- Fayol, Michel i Xavier Seron. 2005. About Numerical Representations Insights from Neuropsychological, Experimental, and Developmental Studies. W: *Handbook of Mathematical Cognition*, red. Jamie I.D. Campbell. New York: Psychology Press. DOI: <https://doi.org/10.4324/9780203998045>.
- Ginsburg, Herbert i Joon Sun Lee i Judi Stevenson Boyd. 2008. Mathematics education for young children: What it is and how to promote it. Social Policy Report. *Society for Research In Child Development*, Vol.22, No.1, 3-24. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED521700.pdf>.
- Jordan, Nancy i David Kaplan i Chaitanya Ramineni i Maria C. Locuniak. 2009. Early math matters: Kindergarten number competence and later mathematics outcomes. *Developmental Psychology*, 45(3), 850-867. DOI:10.1037/a0014939.
- Klim-Klimaszewska, Anna i Stanisława Nazaruk. 2017. The scope of implementation of geometric concepts in selected kindergartens in Poland. *Problems of Education in the 21st Century*, 75(4), 345-353.
- Morgan, Paul i George Farkas i Qiong Wu. 2009. Five-year growth trajectories of kindergarten children with learning difficulties in mathematics. *Journal of Learning Disabilities*, 42(4), 306-321. <http://dx.doi.org/10.1177/0022219408331037>.
- Oszwa, Urszula. 2006. *Rozwój i ocena umiejętności matematycznych dzieci sześciolletnich*. Warszawa: Centrum Metodyczne Pomocy Psychologiczno-Pedagogicznej.
- Oszwa, Urszula i Gajownik Ewa. 2015. Gotowość szkolna dzieci 5-letnich do podjęcia edukacji matematycznej. *Lubelski Rocznik Pedagogiczny*, XXXIV, 2, s.167-176.
- PISA. 2012. *Wyniki badania 2012 w Polsce*. http://www.ibe.edu.pl/images/prasa/PISA-2012-raport_krajowy.pdf.

- PISA. 2015. *Results Excellence and equity in education*. Vol. I, OECD 2016. <http://www.oecd.org/education/pisa-2015-results-volume-i-9789264266490-en.htm>.
- Pregler, Anna i Ewa Wiatrak red. 2011. *Ogólnopolskie badanie umiejętności trzecioklasistów. Raport z badań OBUT 2011*. Warszawa: Centralna Komisja Egzaminacyjna.
- Sarama, Julie i Douglas Clements. 2004. Building Blocks for early childhood mathematics. *Early Childhood Research Quarterly*, 19(1), 181-189. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecresq.2004.01.014>.
- Sikder, Shykla i Marilyn Fleeer. 2016. Incremental Science Learning in Toddler's Play. *International Journal of Science Education*, Part B.6(4), 1-21.
- Simanowski, Stefanie i Kristin Krajewski. 2019. Specific Preschool Executive Functions Predict Unique Aspects of Mathematics Development: A 3-Year Longitudinal Study. *Child Development*, 90(2), 544-561. <https://doi.org/10.1111/cdev.12909>.
- Załącznik nr 1 do Rozporządzenia Ministra Edukacji Narodowej z dnia 14 lutego 2017 r. w sprawie podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz podstawy programowej kształcenia ogólnego dla szkoły podstawowej, w tym dla uczniów z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym lub znacznym, kształcenia ogólnego dla branżowej szkoły I stopnia, kształcenia ogólnego dla szkoły specjalnej przysposabiającej do pracy oraz kształcenia ogólnego dla szkoły policealnej (Dz.U.2017, poz.356).

Informacja o Autorce:

dr Stanisława Katarzyna Nazaruk, zainteresowania naukowe: pedagogika przedszkolna i wczesnoszkolna, edukacja matematyczna, prawo oświatowe.

Kontakt:

e-mail: stnazaruk@poczta.onet.pl

Adres korespondencyjny:

Państwowa Szkoła Wyższa im. Papieża Jana Pawła II w Białej Podlaskiej, Wydział Nauk Społecznych i Humanistycznych, ul. Sidorska 95/97, 21-500 Biała Podlaska.